

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-119877
 (43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl. G06F 1/32
 G02F 1/00
 G02F 1/133
 G06F 1/28
 G09F 9/00
 G09G 3/18
 G09G 3/20
 G09G 5/00
 G09G 5/00
 G09G 5/10

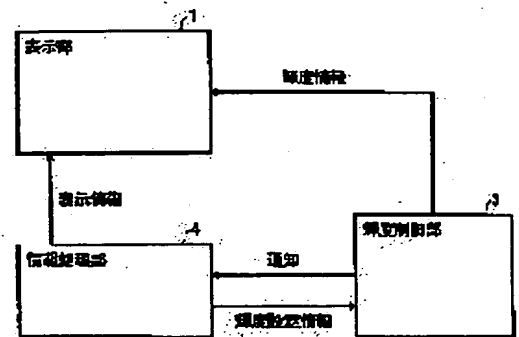
(21)Application number : 09-287338 (71)Applicant : FUJITSU LTD
 (22)Date of filing : 20.10.1997 (72)Inventor : WATABE YASUHIKO

(54) DISPLAY CONTROL METHOD AND INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the power consumption of an information processor with no complicated operation required and without making the display hardly visible, by reducing gradually the luminance of a display part having a luminance control function down to its lowest level from highest level with time even being in an operation other than a luminance control operation.

SOLUTION: A display part 1 consists of an LCD, a PDP or a CRT, etc., and has a luminance control function. The control part of a luminance control part 3 supplies luminance information to the display part 1 in response to the luminance level set at an information processing part 4 and also has a function to supply the luminance information to the part 1 in order to automatically reduce the luminance of the part 1 down to its lowest level from highest level in a prescribed transition time. When the luminance of the part 1 is increased via a setting part of the part 3, this operation is notified to the part 4. Then, the control part of the part 3 also has a function to automatically update the lowest luminance level to a level set in an operation mode in response to the luminance setting information sent from the part 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.07.2000
 [Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.11.2001
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-119877

(43) 公開日 平成11年(1999)4月30日

(51) IntCl ⁴	優先記号	FI		
G06F 1/32		G06F 1/00		3322
G02F 1/00		G02F 1/00		
	575		1/133	575
G06F 1/28		G09F 9/00		337C
G09F 9/00	337	G09G 2/18		

審査請求 未請求 請求項の数16 O.L. (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-287338
 (22) 出願日 平成9年(1997)16月20日

(71) 出願人 00005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
 (72) 発明者 渡部 靖彦
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
 (74) 代理人 弁護士 伊東 宏彦

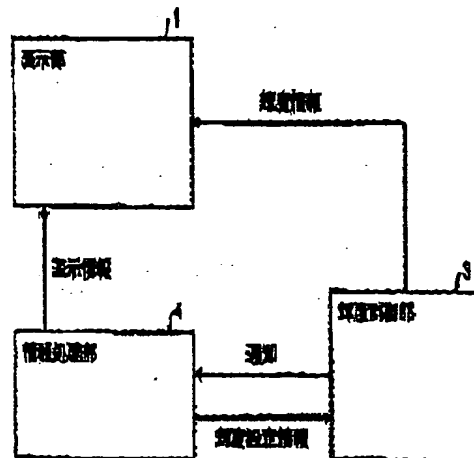
(54) 【発明の名称】 表示制御方法及び情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は表示制御方法及び情報処理装置に関し、煩雑な操作を必要とすることなく、且つ、表示部の表示を見やすくすることなく、消費電力を低く抑ええることを可能とすることを目的とする。

【解決手段】 表示装置において、輝度調整操作以外の操作中でも、輝度調整機能を有する表示部の輝度を最大輝度値から最小輝度値へ時間経過と共に徐々に減少させるように構成する。

本発明による情報処理装置の第1実施例の要部を示すブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示装置において、輝度調整操作以外の操作であっても、輝度調整機能を有する表示部の輝度を最大輝度値から最小輝度値へ時間経過と共に徐々に減少させる輝度調整ステップを含む、表示制御方法。

【請求項 2】 少なくとも前記最大輝度値及び前記最小輝度値の一方を設定する設定ステップを更に含む、請求項 1記載の表示制御方法。

【請求項 3】 前記最小輝度値を、前記表示部の輝度を上げる輝度調整操作時の輝度値に自動的に更新する更新ステップを更に含む、請求項 1又は2記載の表示制御方法。

【請求項 4】 前記輝度調整ステップは、線形又は非線形関数に従って前記表示部の輝度を減少させる、請求項 1～3のいずれか1項記載の表示制御方法。

【請求項 5】 前記輝度調整ステップは、前記表示部が電池により駆動されている状態でのみ前記表示部の輝度を減少させる、請求項 1～4のいずれか1項記載の表示制御方法。

【請求項 6】 前記輝度調整ステップは、前記表示部を駆動する電池の残量が所定値以下となると前記表示部の輝度を減少させる、請求項 1～4のいずれか1項記載の表示制御方法。

【請求項 7】 前記輝度調整ステップは、前記表示部が電池以外の駆動源で駆動されている状態では前記表示部の輝度を前記最小輝度値より大きな輝度値に固定する、請求項 1～4のいずれか1項記載の表示制御方法。

【請求項 8】 前記表示部は、バックライト部を有する液晶表示器、プラズマディスプレイパネル（PDP）及びCRTのいずれかである、請求項 1～7のいずれか1項記載の表示制御方法。

【請求項 9】 輝度調整機能を有する表示部と、輝度調整操作以外の操作であっても、該表示部の輝度を最大輝度値から最小輝度値へ時間経過と共に徐々に減少させる輝度制御部を備えた、情報処理装置。

【請求項 10】 少なくとも前記最大輝度値及び前記最小輝度値の一方を設定する設定手段を更に備えた、請求項 9記載の情報処理装置。

【請求項 11】 前記輝度制御部は、前記最小輝度値を前記表示部の輝度を上げる輝度調整操作時の輝度値に自動的に更新する更新手段を含む、請求項 9又は10記載の情報処理装置。

【請求項 12】 前記輝度制御部は、線形又は非線形関数に従って前記表示部の輝度を減少させる、請求項 9～11のいずれか1項記載の情報処理装置。

【請求項 13】 前記表示部が電池により駆動されている状態でのみ前記表示部の輝度を減少させるように前記輝度制御部を制御する制御手段を更に備えた、請求項 9～12のいずれか1項記載の情報処理装置。

【請求項 14】 前記表示部を駆動する電池の残量が所

定値以下となると前記表示部の輝度を減少させるように前記輝度制御部を制御する制御手段を更に備えた、請求項 9～12のいずれか1項記載の情報処理装置。

【請求項 15】 前記表示部が電池以外の駆動源で駆動されている状態では前記表示部の輝度を前記最小輝度値より大きな輝度値に固定するように前記輝度制御部を制御する制御手段を更に備えた、請求項 9～12のいずれか1項記載の情報処理装置。

【請求項 16】 前記表示部は、バックライト部を有する液晶表示器、プラズマディスプレイパネル（PDP）及びCRTのいずれかである、請求項 9～15のいずれか1項記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は表示制御方法及び情報処理装置に係り、特に電池で駆動される表示部に適用した表示制御方法及びこのような表示制御方法を用いる情報処理装置に関する。近年、携帯型情報処理装置が多用されるようになった。ノート型パーソナルコンピュータや携帯型通信機器に代表される携帯型情報処理装置は、携帯時には電池を電源として動作するため、電池寿命を延ばすために消費電力を極力抑えることが要求される。消費電力を抑えるために、従来では情報処理装置内の中央処理装置（CPU）のクロック周波数を低下させたり、記憶媒体である磁気ディスク等を回転するモータを停止させたり、液晶表示器（LCD）のバックライトの輝度を減少させたりしている。しかし、情報処理装置の使用状況によっては、これらの消費電力を抑えるための対策のために、処理速度が低下したり、情報処理装置の使い勝手が低下するという不都合が生じるので、不都合を生じない対策が望まれている。

【0002】

【従来の技術】 表示部にLCDを用いる場合、バックライト部を点けて液晶表示を見やすくすることが望ましい。しかし、バックライト部を点けると、表示に要する消費電力が増大し、電池を電源として用いる携帯型情報処理装置では、電池の寿命が短くなってしまふ。そこで、従来は、使用者が電池の寿命を考慮して表示部の輝度調整を手動で行うか、要する、強制的に表示部の輝度を最低輝度値に設定していた。しかし、前者の方法を用いた場合、使用者が常に電池の寿命を意図して手動で表示部の輝度調整を行う必要があり、情報処理装置の操作が煩雑であった。他方、後者の方法を用いた場合は、最低輝度値が低いと表示が見ずらく、又、比較的高いと消費電力を抑制する効果が小さいという、相反する問題が生じた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従って、従来は、前者の方法を用いると、情報処理装置の操作が煩雑となり、操作性が悪いという問題があった。又、後者の方法を用

いと、最低輝度値が低いと表示が見ずらく、最低輝度値が比較的高いと消費電力を抑制する効果が小さく、表示を見やすく、且つ、消費電力を低くすることはできないという問題もあった。

【0004】他方、例えば特開平3-188869号公報では、情報処理装置へのアクセスが所定時間ないと、順次表示部の輝度を減少させ、最終的には表示部をオフとする方法が提案されている。しかし、この提案方法の場合、情報処理装置へのアクセスがあると、自動的に表示部の輝度を最大輝度値に戻すため、上記の従来方法の場合と同様の問題があった。つまり、最大輝度値を比較的小さく設定すると表示が見ずらく、高く設定すると消費電力を低くすることができなかった。

【0005】そこで、本発明は、煩雑な操作を必要とすることなく、且つ、表示部の表示を見ずらくすることなく、消費電力を低く抑ええることが可能な表示制御方法及び情報処理装置を提供することを目的とする。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**上記の課題は、請求項1記載の、表示装置において、輝度調整操作以外の操作であっても、輝度調整機能を有する表示部の輝度を最大輝度値から最小輝度値へ時間経過と共に徐々に減少させる輝度調整ステップを含む表示制御方法によって達成される。

【0007】請求項2記載の発明では、請求項1において、少なくとも前記最大輝度値及び前記最小輝度値の一方を設定する設定ステップを更に含む。請求項3記載の発明では、請求項1又は2において、前記最小輝度値を、前記表示部の輝度を上げる輝度調整操作時の輝度値に自動的に更新する更新ステップを更に含む。

【0008】請求項4記載の発明では、請求項1～3のいずれかにおいて、前記輝度調整ステップは、線形又は非線形関数に従って前記表示部の輝度を減少させる。請求項5記載の発明では、請求項1～4のいずれかにおいて、前記輝度調整ステップは、前記表示部が電池により駆動されている状態でのみ前記表示部の輝度を減少させる。

【0009】請求項6記載の発明では、請求項1～4のいずれかにおいて、前記輝度調整ステップは、前記表示部を駆動する電池の残量が所定値以下となると前記表示部の輝度を減少させる。請求項7記載の発明では、請求項1～4のいずれかにおいて、前記輝度調整ステップは、前記表示部が電池以外の駆動源で駆動されている状態では前記表示部の輝度を前記最小輝度値より大きな輝度値に固定する。

【0010】請求項8記載の発明では、請求項1～7のいずれかにおいて、前記表示部は、バックライト部を有する液晶表示器、プラズマディスプレイパネル(PDP)及びCRTのいずれかである。上記の課題は、請求項9記載の、輝度調整機能を有する表示部と、輝度調整

操作以外の操作中でも、前記表示部の輝度を最大輝度値から最小輝度値へ時間経過と共に徐々に減少させる輝度制御部を備えた情報処理装置によっても達成される。請求項10記載の発明では、請求項8において、少なくとも前記最大輝度値及び前記最小輝度値の一方を設定する設定手段を更に備える。

【0011】請求項11記載の発明では、請求項9又は10において、前記輝度制御部は、前記最小輝度値を前記表示部の輝度を上げる輝度調整操作時の輝度値に自動的に更新する更新手段を含む。請求項12記載の発明では、請求項9～11のいずれかにおいて、前記輝度制御部は、線形又は非線形関数に従って前記表示部の輝度を減少させる。

【0012】請求項13記載の発明では、請求項9～12のいずれかにおいて、前記表示部が電池により駆動されている状態でのみ前記表示部の輝度を減少させるように前記輝度制御部を制御する制御手段を更に備える。請求項14記載の発明では、請求項9～12のいずれかにおいて、前記表示部を駆動する電池の残量が所定値以下となると前記表示部の輝度を減少させるように前記輝度制御部を制御する制御手段を更に備える。

【0013】請求項15記載の発明では、請求項9～12のいずれかにおいて、前記表示部が電池以外の駆動源で駆動されている状態では前記表示部の輝度を前記最小輝度値より大きな輝度値に固定するように前記輝度制御部を制御する制御手段を更に備える。請求項16記載の発明では、請求項9～15のいずれかにおいて、前記表示部は、バックライト部を有する液晶表示器、プラズマディスプレイパネル(PDP)及びCRTのいずれかである。

【0014】請求項1及び9記載の発明によれば、煩雑な操作を必要とすることなく、且つ、表示部の表示を見ずらくすることなく、消費電力を低く抑ええることができる。請求項2及び10記載の発明によれば、最大輝度値及び最小輝度値を使用者の好みに応じて任意に設定可能である。

【0015】請求項3及び11記載の発明によれば、最小輝度値を使用者の好みに応じて自動的に設定することができる。請求項4及び12記載の発明によれば、表示部の輝度の減少が人間の目に目立たなくすることができる。請求項5及び13記載の発明によれば、電池の寿命を効果的に延ばすことができる。

【0016】請求項6及び14記載の発明によれば、電池の寿命に合わせて、常に見やすい表示を行うことができる。請求項7及び15記載の発明によれば、電池が駆動源として使用されない状態では、表示の見やすさを優先して表示部の輝度を設定することができる。請求項8及び16記載の発明によれば、各種表示部において、消費電力を低減して見やすい表示を行うことができる。

【0017】従って、本発明によれば、煩雑な操作を必

要とすることなく、且つ、表示部の表示を見ずらくすることなく、消費電力を低く抑ええることが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面と共に説明する。

【0019】

【実施例】図1は、本発明になる情報処理装置の第1実施例の要部を示すブロック図である。情報処理装置の第1実施例は、本発明になる表示制御方法の第1実施例を採用する。又、情報処理装置の第1実施例では、本発明が携帯型情報処理装置に適用されている。携帯型情報処理装置は、例えばノート型パーソナルコンピュータや携帯型通信端末等である。

【0020】図1において、情報処理装置は、大略表示部1と、輝度制御部3と、情報処理部4とからなる。表示部1は、LCD、PDP又はCRT等からなり、輝度調整機能を有する。この表示部1は、情報処理部4からの表示情報を、輝度制御部3からの輝度情報に基づいて表示する。輝度制御部3は、輝度調整用のボタン、つまみ、キー等からなる設定部と、CPU等からなる制御部とからなる。

【0021】輝度制御部3の制御部は、情報処理部4から設定された輝度値に応じた輝度情報を表示部1に供給すると共に、表示部1の輝度を所定の遷移時間で最大輝度値から最小輝度値へ自動的に減少させる輝度情報を表示部1に供給する機能を有する。又、輝度制御部3の設定部により輝度を上げる操作がなされると、この操作が情報処理部4へ通知され、輝度制御部3の制御部は情報処理部4からの輝度設定情報に応じて最小輝度値をこの操作時の輝度値に自動的に更新する機能も有する。

【0022】情報処理部4は、キーボード等の入力装置（図示せず）からの入力に基づいて、表示情報を表示部1に供給すると共に、入力装置又は上記設定部から設定された輝度値に関する輝度設定情報を輝度制御部3に供給する。上記最大輝度値及び最小輝度値は、予め設定されていても、入力装置からの入力に基づいて情報処理装置4を介して輝度制御部3に設定されても良い。又、上記所定の遷移時間も、予め設定されていても、入力装置からの入力に基づいて情報処理装置4を介して輝度制御部3に設定されても良い。

【0023】尚、表示部1及び情報処理部4には、公知の構成のものを使用し得る。本実施例では、輝度制御部3の制御部の処理に特徴がある。図2及び図3は、又々輝度制御部3の動作を説明するための図を示す。図2及び図3中、縦軸は輝度制御部3の出力する輝度情報に基づいて表示部1で表示される輝度値を示し、横軸は時間を示す。K1は最大輝度値、K2は最小輝度値を示す。

【0024】図2は、輝度制御部3の設定部が操作されない場合の輝度を示す。この場合、表示部1の輝度は、入力装置の操作に拘らず、即ち、情報処理部4へのアク

セスの有無に拘らず、時間t_aから時間t_bまでの所定の遷移時間T1で最小輝度値K2まで減少するものとする。例えば、時間t_aは、情報処理装置の電源がオンとされた時点に対応する。このように、表示部1の輝度は自動的に時間経過と共に徐々に減少するための、使用者に表示が見ずらくする等の不快感や違和感を与えることなく、表示部1の消費電力を徐々に減少させることができる。

【0025】図3は、輝度制御部3の設定部が操作された組合の輝度を示す。この場合、情報処理部4へのアクセスの有無に拘らず、表示部1の輝度が時間t_aから徐々に減少し、時間t_cで使用者が輝度が低下しすぎたことを感知して設定部により輝度値をK3まで上げたものとする。設定部により輝度値をK3まで上げる時点、即ち、輝度値を上げる直前の輝度値はK2Aであるものとする。輝度制御部3の制御部に設定された最小輝度値は、この輝度値K2Aに更新される。従って、時間t_c以降は、表示部1の輝度が輝度値K2Aから徐々に減少し、時間t_b'までに更新された最小輝度値K2Aに減少する。

【0026】このように、使用者が輝度を上げる操作を行くと、輝度値は、この操作時の輝度値より小さい値には減少しない。このため、使用者の好みに合わせた最小輝度値での表示が行われ、使用者に表示が見ずらくする等の不快感や違和感を与えることなく、表示部1の消費電力を徐々に減少させることができる。次に、本発明になる情報処理装置の第2実施例について説明する。図4は、情報処理装置の第2実施例の要部を示すブロック図である。情報処理装置の第2実施例は、本発明になる表示制御方法の第2実施例を採用する。又、情報処理装置の第2実施例では、本発明がバックライト部を有するLCDを用いた携帯型情報処理装置に適用されている。図4中、図1と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0027】図4において、表示部1は、LCD11と、バックライト部12とからなる公知の構成を有する。バックライト部12は、蛍光管13及び蛍光管電源14を有する。輝度制御部3は、CPU等からなりメモリ31を有する制御部31と、輝度調整用のボタン、つまみ、キー等からなる設定部32とからなる。又、情報処理部4は、バス40で接続された入出力(I/O)インタフェース41と、CPU42と、メモリ43と、表示制御部44とからなる公知の構成を有する。制御部31は、蛍光管電源14と接続されている。設定部32及びキーボード7は、夫々I/Oインタフェース41と接続されており、I/Oインタフェース41は、制御部31と接続されている。表示制御部44は、LCD11と接続されている。

【0028】制御部31は、輝度情報を蛍光管電源14

に供給して、蛍光灯13の輝度を制御する。例えば、蛍光灯電源14の出力電圧により蛍光灯13の輝度を制御する場合、蛍光灯電源14はデジタル/アナログ(D/A)変換器で構成することができる。LCD11は、表示制御部44から与えられる表示情報に基づいて表示を行い、表示の輝度は蛍光灯13により制御される。

【0029】制御部31のメモリ310内には、上記最大輝度値、最小輝度値、所定の経過時間、輝度値を徐々に減少させる際に用いる関数等が格納されている。図5及び図6は、輝度値を徐々に減少させる際に用いる関数を示す図である。図5及び図6中、縦軸は輝度を示し、横軸は時間を示す。図5は、関数が線形である場合を示し、傾きは任意に設定可能である。他方、図6は、関数が曲線形である場合を示し、この場合も曲線は任意に設定可能である。又、メモリ310には、使用する1つの関数を格納しても、複数の関数を格納してキーボード7からの指示に応じて選択するようにしても良い。

【0030】キーボード7から入力された情報又は外部装置から入力された情報は、情報処理部4内のI/Oインタフェース41を介してCPU42に供給され、表示情報はCPU42から表示制御部44を介してLCD11へ供給される。又、キーボード7から輝度値が設定された場合には、この輝度値に関する輝度設定情報がCPU42の制御下でI/Oインタフェース41を介して制御部31に供給される。設定部32が操作されて輝度値が設定された場合には、この操作に関する通知が設定部32からI/Oインタフェース41を介してCPU42に行われ、CPU42はこの通知に応じた輝度設定情報をI/Oインタフェース41を介して制御部31に供給する。例えば、メモリ43は、CPU42が実行するプログラムを格納するROM及びCPU42が行う演算の中間結果等を格納するRAMからなる。表示制御部44は、CPU42の制御下で、設定された水平及び垂直走査周波数に応じてLCD11の表示を制御する。

【0031】尚、設定部32を省略し、設定部32の機能をキーボード7に持たせても良いことは言うまでもない。図7は、制御部31の動作を説明するフローチャートである。同図中、ステップS1は、情報処理部4からの輝度設定情報に基づいて、輝度初期値、即ち、最大輝度値をメモリ310に設定する。ステップS2は、メモリ310に格納された関数に基づき、輝度値を下げるかを判定する。ステップS2の判定結果がNOであるとき、ステップS3は、設定部32の操作により輝度が調整されたか否かを判定する。ステップS3の判定結果がNOであると、処理はステップS2へ戻る。

【0032】ステップS2の判定結果がYESであると、ステップS4は、輝度値がメモリ310に格納された最小輝度値であるかを判定し、判定結果がYESであると、処理は上記ステップS3へ進む。他方、ステップS4の判定結果がNOであると、ステップS5は輝

度をメモリ310に格納された図5又は図6に示す関数に従って減少させ、処理はステップS3へ進む。

【0033】又、ステップS3の判定結果がYESの場合には、ステップS6でメモリ310に格納された最小輝度値を現在の輝度値に自動的に更新する。ステップS7は、設定部32の操作に応じて、輝度を使用者が設定した輝度値まで上げ、その後処理は上記ステップS2へ戻る。尚、ステップS2において、メモリ310に格納された関数に基づいて輝度値を下げるかを判定する代わりに、外部装置からI/Oインタフェース41に供給される電源情報に基づいて輝度値を下げるかを判定するようにしても良い。

【0034】第2実施例の第1変形例では、ステップS2において、LCD11の電源、即ち、情報処理装置の電源が電池であるか否かに基づいて、輝度値を下げるかを判定する。情報処理装置の電源が電池であるかA、C、電源であるかは、公知の方法で検出可能である。そこで、本変形例では、外部装置からI/Oインタフェース41に供給される電源情報に基づいて、電源が電池であるか否かを判定することで、輝度値を下げるかを判定する。

【0035】第2実施例の第2変形例では、ステップS2において、LCD11の電源、即ち、情報処理装置の電源が電池であり、電池の残量が所定値以下であるか否かに基づいて、輝度値を下げるかを判定する。情報処理装置の電源として使用されている電池の残量は、公知の方法で検出可能である。そこで、本変形例では、外部装置からI/Oインタフェース41に供給される電源情報に基づいて、電源として使用されている電池の残量が所定値以下であるか否かを判定することで、輝度値を下げるかを判定する。

【0036】第2実施例の第3変形例では、ステップS2において、LCD11の電源、即ち、情報処理装置の電源がA、C、電源であるか否かに基づいて、輝度値を下げるかを判定する。情報処理装置の電源が電池であるかA、C、電源であるかは、上記の如く公知の方法で検出可能である。そこで、本変形例では、外部装置からI/Oインタフェース41に供給される電源情報に基づいて、電源がA、C、電源であるか否かを判定することで、輝度値を下げるかを判定する。

【0037】この場合、図7に示すステップS2は、図8に示すステップS21及びS22からなる。ステップS21は、電源がA、C、電源であるか否かを電源情報に基づいて判定し、判定結果がNOであれば、処理はステップS4へ進む。他方、ステップS21の判定結果がYESであると、A、C、電源を使用中は消費電力はあまり問題とはならないので、ステップS22は輝度をメモリ310に格納されている最小輝度値より大きな輝度値に固定し、処理はステップS3へ進む。

【0038】第2実施例の第4変形例では、ステップS

2において、LCD11の電圧、即ち、情報処理装置の電圧が電池であり、電池の残量が所定値以下であるか否かに基づいて、輝度値を下げるか否かを判定すると共に、電池の残量が所定値以下となると、最小輝度値をより小さな値に更新することで、残量の少ない電池の消耗を防止する。情報処理装置の電源として使用されている電池の残量は、上記の如く公知の方法で検出可能である。そこで、本変形例では、外部装置から1/0インタフェース41に供給される電圧情報に基づいて、電源として使用されている電池の残量が所定値以下であるか否かを判定することで、輝度値を下げるか否かを判定し、電池の残量が所定値以下となると、最小輝度値をより小さな値に更新する。

【0039】この場合、図7に示すステップS2は、図9に示すステップS21~S24からなる。図9中、図8と同ステップには同一符号を付し、その説明は省略する。図9の場合、ステップS21の判定結果がNOであると、ステップS23は電池の残量が所定値以下であるか否かを電圧情報に基づいて判定し、判定結果がNOであれば処理はステップS4へ進む。他方、ステップS23の判定結果がYESであると、ステップS24は、メモリ31aに格納されている最小輝度値をより小さな値に更新し、その後処理はステップS4へ進む。

【0040】図10は、第2実施例の第4変形例における輝度の変化を説明する図である。同図中、縦軸は輝度を示し、横軸は時間を示す。ここでは、説明の便宜上、輝度が最大輝度値K1から最小輝度値K2まで非線形関数に従って徐々に減少した時点txで、情報処理装置の電源が電池からA、C、電源に切り替えられたものとする。又、電池を情報処理装置の電源として使用中、電池の残量が時点tyで所定値以下となったものとする。本変形例では、図9と共に説明したように、時点txでは輝度が輝度値K3 (K3 > K2) に固定され、時点tyでは最小輝度値K2が輝度値K4 (K4 < K2) に更新される。

【0041】以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能であることは言うまでもない。

【0042】

【発明の効果】請求項1及び9記載の発明によれば、煩雑な操作を必要とすることなく、且つ、表示部の表示を見ずらくすることなく、消費電力を低く抑えることができる。請求項2及び10記載の発明によれば、最大輝度値及び最小輝度値を使用者の好みに応じて任意に設定可能である。

【0043】請求項3及び11記載の発明によれば、最

小輝度値を使用者の好みに応じて自動的に設定することができる。請求項4及び12記載の発明によれば、表示部の輝度の減少が人間の目に目立たなくすることができる。請求項5及び13記載の発明によれば、電池の寿命を効果的に延ばすことができる。

【0044】請求項6及び14記載の発明によれば、電池の寿命に合わせて、茶に見やすい表示を行うことができる。請求項7及び15記載の発明によれば、電池が駆動源として使用されない状態では、表示の見やすさを優先して表示部の輝度を設定することができる。請求項8及び16記載の発明によれば、各種表示部において、消費電力を低減して見やすい表示を行うことができる。

【0045】従って、本発明によれば、煩雑な操作を必要とすることなく、且つ、表示部の表示を見ずらくすることなく、消費電力を低く抑えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる情報処理装置の第1実施例の要部を示すブロック図である。

【図2】輝度制御部の設定部が操作されない場合の輝度を示す図である。

【図3】輝度制御部の設定部が操作された場合の輝度を示す図である。

【図4】本発明になる情報処理装置の第2実施例の要部を示すブロック図である。

【図5】輝度値を徐々に減少させる際に用いる非線形関数を示す図である。

【図6】輝度値を徐々に減少させる際に用いる非線形関数を示す図である。

【図7】制御部の動作を説明するフローチャートである。

【図8】第2実施例の第3変形例における制御部の動作を説明するフローチャートである。

【図9】第2実施例の第4変形例における制御部の動作を説明するフローチャートである。

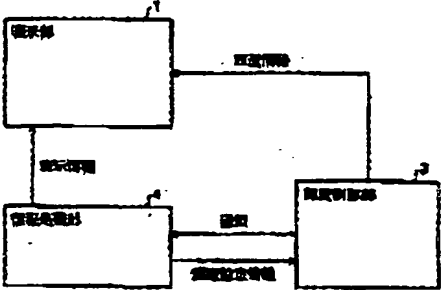
【図10】第2実施例の第4変形例における輝度の変化を説明する図である。

【符号の説明】

1	表示部
3	輝度制御部
4	情報処理部
7	キーボード
31	制御部
31a	メモリ
32	設定部
42	CPU
43	メモリ

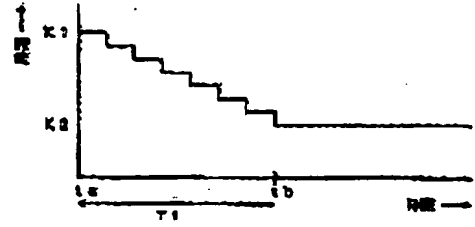
【図1】

本発明による情報処理装置の第1実施例の構成を示すブロック図



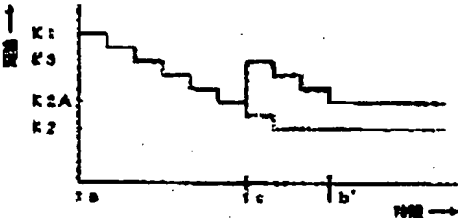
【図2】

記憶装置の記憶率が低下している場合の処理を示す図



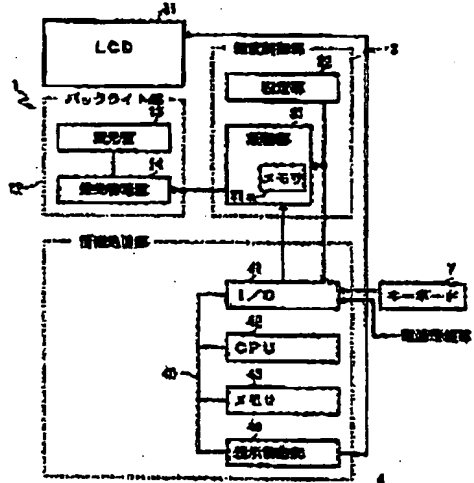
【図3】

記憶装置の記憶率が低下している場合の処理を示す図



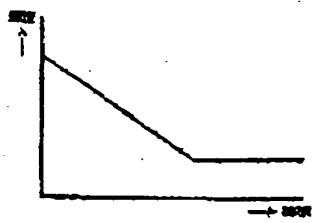
【図4】

本発明による情報処理装置の第2実施例の構成を示すブロック図



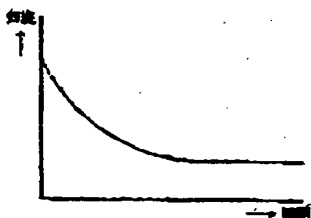
【図5】

記憶量を徐々に減少させる際に用いる減形関数を示す図

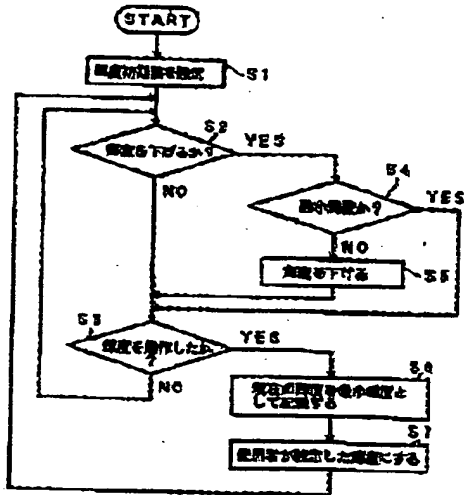


【図6】

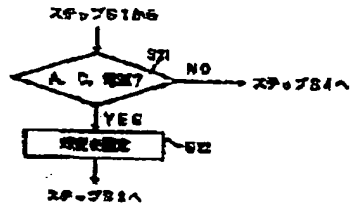
記憶量を徐々に減少させる際に用いる減形関数を示す図



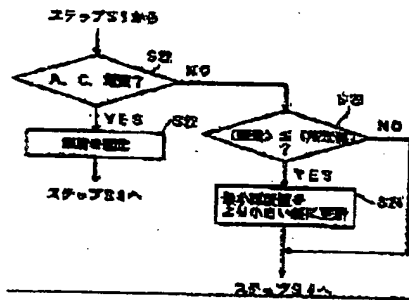
【図7】
制御部の動作を説明するフローチャート



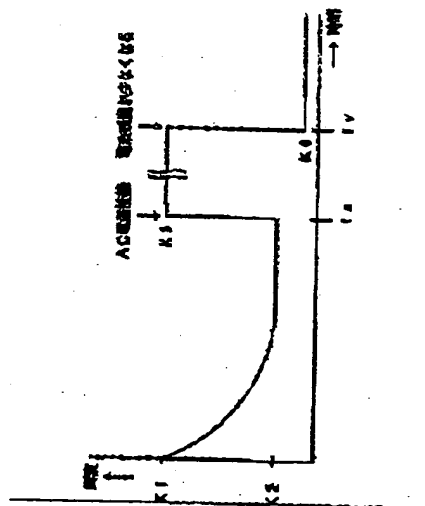
【図8】
図2の動作の第1動作モードにおける制御部の動作を説明するフローチャート



【図9】
図2の動作の第4動作モードにおける制御部の動作を説明するフローチャート



【図10】
図2の動作の第4動作モードにおける電圧の回復の様子を示す図



フロントページの続き

(51)Int.Cl.6
G09G 2/12
3/20
5/00
5/10

識別記号
530
550

F I
G09G 3/20
5/00
5/10
G06F 1/00

K
530Z
550B
B
333D

This Page Blank (uspto)